

Fire Tetrahedron – Explained Simply

The Fire Tetrahedron is a modern scientific model that explains the four essential elements needed for fire to start and continue burning.

फायर टेट्राहेड्रॉन वह मॉडल है जो बताता है कि आग लगने और जलते रहने के लिए चार तत्वों का होना आवश्यक है।

It expands on the older “Fire Triangle” (which had only 3 elements) by adding a fourth component — the chemical chain reaction.

पहले के मॉडल को फायर ट्राइंगल कहा जाता था, जिसमें केवल तीन तत्व (Fuel, Heat, Oxygen) थे, लेकिन फायर टेट्राहेड्रॉन में एक चौथा तत्व — केमिकल चेन रिएक्शन (Chemical Chain Reaction) जोड़ा गया है।

Four Elements of Fire Tetrahedron:

1. Fuel (ईंधन)

Any material that can burn — solid, liquid, or gas.

Examples: wood, paper, petrol, LPG, etc.

Without fuel, fire cannot exist.

2. Heat (ऊष्मा)

The energy needed to raise the fuel’s temperature to its ignition point (the temperature at which it catches fire). ईंधन को जलाने के लिए तापमान बढ़ाने वाली ऊर्जा।

Sources: sparks, friction, open flames, sunlight, electricity. If heat is removed, the fire will stop.

उदाहरण: चिंगारी, खुली लौ, रगड़, बिजली, सूरज की गर्मी आदि। यदि ऊष्मा हटा दी जाए, तो आग बुझ जाएगी।

3. Oxygen (ऑक्सीजन)

Fire needs oxygen from the air to keep burning. Normally, air contains about 21% oxygen, which is enough to sustain combustion. If oxygen supply is cut off, the fire will die.

आग को जलते रहने के लिए हवा से ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। सामान्य हवा में लगभग 21% ऑक्सीजन होती है, जो दहन के लिए पर्याप्त है। ऑक्सीजन की आपूर्ति बंद करने पर आग बुझ जाती है।

4. Chemical Chain Reaction (रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रिया)

This is the process that keeps the fire burning after it starts. The heat from the flame keeps producing gases and vapors that react with oxygen, continuing the fire. Breaking this reaction stops the fire completely.

यह वह प्रक्रिया है जो आग को लगातार जलाए रखती है। आग की गर्मी से ईंधन से निकलने वाली गैसों ऑक्सीजन के साथ मिलकर जलती रहती हैं। यदि इस प्रतिक्रिया को तोड़ा जाए, तो आग तुरंत बुझ जाती है।

In Short:

Fire = Fuel + Heat + Oxygen + Chemical Chain Reaction

If any one of these four elements is removed, the fire will go out.

Example (उदाहरण):

When a fire extinguisher is used:

Water cools the fire → removes heat.

Foam covers the surface → cuts off oxygen.

Dry chemical powder breaks the chemical reaction.

Conclusion (निष्कर्ष):

The Fire Tetrahedron helps us understand how to prevent, control, and extinguish fires effectively by targeting one or more of its four essential components.

फायर टेट्राहेड्रॉन हमें यह समझने में मदद करता है कि आग को कैसे रोका, नियंत्रित और बुझाया जा सकता है। अगर हम इन चार तत्वों में से किसी एक को हटा दें, तो आग तुरंत समाप्त हो जाएगी।

